

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-015456

(43)Date of publication of application : 20.01.1998

(51)Int.Cl.

B05C 5/00

(21)Application number : 08-170024

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 28.06.1996

(72)Inventor : IIDA KAZUYUKI

## (54) COATING NOZZLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable to surely apply a highly viscous fluid on a surface of a work by inclining an opening edge part of a lower end opening to a vertical axis in a manner of following along an inclination of a surface of the work in a coating nozzle having a pipe shape and provided with a notch for forming beads of the high viscous fluid at the lower edge surrounding wall.

**SOLUTION:** The coating nozzle 1 having a pipe shape of a circular cross-section is extended vertically and the notch 1A for forming adhesive beads A and the notch 1B for completely jointing a start point of the adhesive beads A with the end point thereof are formed at the lower edge surrounding wall 1r. The opening edge part 1a of the lower end opening 1o of the coating nozzle is formed by being inclined to a vertical axis in a manner to follow along an inclination of a surface Ws of window glass W. In this case, since the opening edge part 1a follows along the surface Ws of the window glass W when the adhesive beads A are formed on the inclined part of the window glass W, a space is heard to generate between the window glass W and the coating nozzle 1 and the highly viscous fluid can be surely applied.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-15456

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 5 C 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 0 5 C 5/00

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-170024

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 飯田 和幸

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

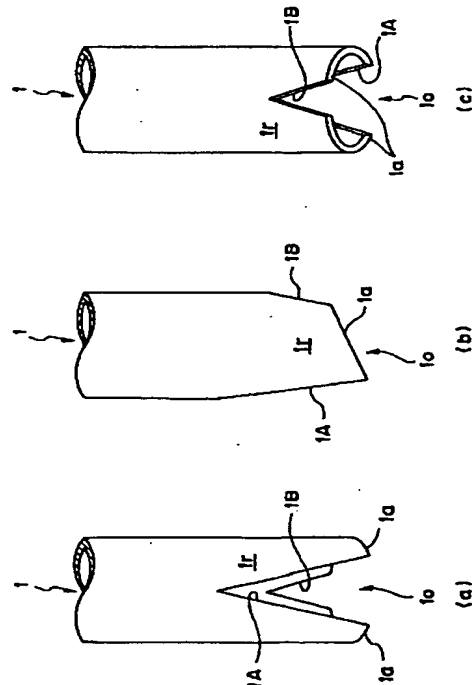
(74) 代理人 弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 塗布ノズル

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ワークの表面に高粘度流体を所期の態様で確実に塗布し得る塗布ノズルを提供することにある。

【解決手段】 本発明に関わる塗布ノズル1では、該塗布ノズル1における下端開口10の開口縁部1aを、ウィンドウガラスWの表面の傾斜に倣う態様で鉛直軸に対して傾斜させている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイプ状を呈しかつ鉛直方向に延びるとともに、下端周壁に高粘度流体のビードを形成するための切欠きを備え、下端開口より高粘度流体を送り出しつつ移動することによって、ワークの表面に高粘度流体を連続して塗布するための塗布ノズルであって、ワークの表面の傾斜に倣う態様で、下端開口の開口縁部を鉛直軸に対して傾斜させたことを特徴とする塗布ノズル。

【請求項2】 自動車のウィンドウガラスをワークとするとともに、該ウィンドウガラスに高粘度流体としての接着剤を塗布することを特徴とする請求項1記載の塗布ノズル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワークの表面に高粘度流体を連続して塗布するための塗布ノズルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、四輪車（自動車）の製造ラインにおいて、ウィンドウガラスをボディーに取付ける艤装組立て工程では、接着剤を用いてボディーにウィンドウガラスを直接に取付ける、いわゆるダイレクト・グレージングが採用されている。

【0003】ダイレクト・グレージング設備において、ウィンドウガラスにペースト状の接着剤を塗布するための設備は、図10に示す如く接着剤吐出ガンGを保持する産業用ロボットRと、接着剤吐出ガンGに定流量の接着剤を圧送供給する接着剤供給装置Sと、ワークとしてのウィンドウガラスWを所定の作業位置に固定支持する治具装置Jとを具備しており、接着剤吐出ガンGを産業用ロボットRの予設定された動作によって所定の軌跡上を移動させつつ、接着剤吐出ガンGの塗布ノズルNから接着剤を送り出して連続的に塗布することにより、ウィンドウガラスWの全周に亘って接着剤ビードAを形成している。

【0004】接着剤吐出ガンGの塗布ノズルNは、図11および図12に示す如くパイプ状を呈しており、下端開口Noの開口縁部Neは軸線に直交して形成され、さらに下端周壁Nrには接着剤ビードを形成するための切欠きNaと、接着剤ビードの始点と終点とを完全に接合させるための切欠きNbとが形成されている。なお、上記切欠きNbの構成、動作態様および作用効果は、本件出願人が先に出願した実開昭 62-75879 において開示されており、もって上記切欠きNbについての詳細な説明は省略する。

【0005】一方、図13に示す如くウィンドウガラス（ウィンドウシールド）Wは、自動車のボディー（フロントピラー）Bに対して、矢印の如く一方向から組み付けられる。なお、図中の符号MはウィンドウガラスWの

周縁に装着されたモールであり、符号Tはボディー（フロントピラー）Bに装着されたトリムである。

【0006】上述のように、ウィンドウガラスWは一方からボディーBに組み付けられるので、ウィンドウガラスW上の接着剤ビードAは、図14に示す如く治具装置J上において略水平にセットされたウィンドウガラスWに対し、鉛直方向（v-v線）に立つ態様で形成されており、接着剤ビードAを鉛直方向に立たせるため接着剤吐出ガンGの塗布ノズルNは、図15に示す如く鉛直方向（v-v線）に沿って延びている。

【0007】さらに、接着剤吐出ガンGの塗布ノズルNは、図16に示す如く接着剤ビードAを形成するための切欠きNaを、常に移動方向の背面側に位置させる態様で、下端開口Noから接着剤を送り出しつつ、矢印a、b、c、dで示す如くウィンドウガラスWの周縁部を巡って移動しており、これによってウィンドウガラスWのエッジ部Weに倣った所定位置に接着剤ビードAが連続して形成される。

【0008】なお、図12および図13に示す如く、ウィンドウガラスWの周縁部には、太陽光の紫外線による接着剤の光劣化防止と装飾とを兼ねて、黒色系のセラミック塗装が施されており、接着剤ビードは上記セラミック塗装部Wbにおいて、ウィンドウガラスWのエッジ部Weの形状に倣う態様で塗布される。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年の四輪車におけるボディー形状の複雑化に伴い、ウィンドウシールド（フロントガラス）、クォータウィンドウ、あるいはバックドアウィンドウ等のウィンドウガラスWの形状も複雑なものとなっており、例えばウィンドウシールドにおいては、従来の平面に近い形状から、左右端部がボディーのフロントピラーに向けて回り込むよう湾曲した形状へと推移している。

【0010】一方、図17に示す如く、ウィンドウガラスWの表面と塗布ノズルNとの間には、互いの接触を回避するべく $3 \pm 2$ mm程度の間隙tが設定されており、また接着剤（ウレタン系接着剤）が高粘度の流体であるために、塗布ノズルNから吐出した接着剤（ビード）AとウィンドウガラスWの間には、塗布ノズルNの移動方向に沿って非接触部Oa、Obが生じることとなる。

【0011】ここで、図17（a）の如く傾斜が緩やかな部位に接着剤を塗布している際の非接触部Oaの長さLaに比べ、図17（b）の如く傾斜が急峻な部位に接着剤を塗布している状況では、塗布ノズルNの下方におけるウィンドウガラスWとの間に大きな空間が生じるために、上述した非接触部Obの長さLbが極めて大きいものとなる。

【0012】このため、上述の如く左右端部が湾曲した形状のウィンドウガラスWを対象として、左右端部のコーナーに接着剤を塗布する状況においては、図18に示

す予設定された軌跡Fを移動する塗布ノズルNの位置と、ウィンドウガラスWに対する接着剤の接触位置とが大きくずれるため、塗布ノズルNの移動に伴って接着剤Fがコーナーの内側に引き込まれ、もって図18に示す如く接着剤ビードFは、ウィンドウガラスWのエッジ部Weに做った所期の形成位置（鎖線位置）から、コーナーの内側にずれた位置に形成されてしまう不都合があった。

【0013】また、図19に示す如く、大きく傾斜しているウィンドウガラスWの縁部に接着剤を塗布している状況では、塗布ノズルNの先端とウィンドウガラスWの表面とが離隔するために、塗布ノズルNの先端から押し出された接着剤がウィンドウガラスWの表面を滑り落ち、接着剤ビードAが所期の位置からずれて形成されたり、あるいはウィンドウガラスWの傾斜によって接着剤ビードAがウィンドウガラスWの中央側（図中左側）へ倒れてしまう等の不都合があった。

【0014】本発明は上記実状に鑑みて、ワークの表面に高粘度流体を確実に塗布することの可能な塗布ノズルの提供を目的とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明に関わる塗布ノズルでは、該塗布ノズルにおける下端開口の開口縁部を、ワークの表面の傾斜に做う態様で、鉛直軸に対して傾斜させることにより上記目的を達成している。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、幾つかの実施態様を示す図面に基いて本発明を詳細に説明する。図1ないし図9は、四輪車製造ラインの機装組立て工程において、ワークとしてのウィンドウガラスにペースト状のポリウレタン系接着剤を塗布するための、ダイレクト・グレージング設備における接着剤塗布設備に、本発明に関わる塗布ノズルを適用した例を示している。

【0017】なお、接着剤塗布設備における塗布ノズル以外の構成は、図10以降に示した従来の接着剤塗布設備と基本的に変わる箇所はなく、塗布ノズルを備えた接着剤吐出ガンを動作させる産業用ロボット、接着剤吐出ガンに接着剤を供給するための接着剤供給装置、およびウィンドウガラスWを作業位置に固定支持する治具装置を具備し、産業用ロボットにより接着剤吐出ガンを移動させつつ、塗布ノズルから接着剤を送り出すことにより、ウィンドウガラスの全周に亘って接着剤ビードを形成する。

【0018】図1ないし図3に示す塗布ノズル1は、円断面のパイプ状を呈しかつ鉛直方向に沿って延びており、その下端周壁1rには接着剤ビードを形成するための大きな三角形の切欠き1Aと、接着剤ビードの始点と終点とを完全に接合させるための小さな三角形の切欠き1Bとが設けられている。

【0019】さらに、塗布ノズル1における下端開口1

oの開口縁部1aは、鉛直軸に対し傾斜する態様で形成されており、この開口縁部1aは切欠き1Aから切欠き1Bに向けて、すなわち塗布ノズル1の移動方向前方に向かって立ち上がる態様で、図2(b)から明らかな如くウィンドウガラスWにおける表面Wsの傾斜に做って形成されている。

【0020】上記構成の塗布ノズル1においては、図2(a)に示す如くウィンドウガラスWの傾斜部に接着剤ビードAを形成する際、ウィンドウガラスWの表面Wsに塗布ノズル1の開口縁部1aが做うため、ウィンドウガラスWと塗布ノズル1との間に徒らに大きな空間が生じることがない。

【0021】すなわち、図2(b)に示す如く従来の塗布ノズルNでは、接着剤ビードAとウィンドウガラスWとの間に、長さL'の大きな非接触部が生じているのに対して、本発明の塗布ノズル1においては、ウィンドウガラスWとの間に大きな空間が生じないために、接着剤ビードAとウィンドウガラスWとの間の非接触部の長さLは極めて小さい。

【0022】ここで、上記構成の塗布ノズル1を用いて、ウィンドウガラスWの周囲に接着剤ビードAを形成している際、図3(a)、(b)の右半部に示す如く、ウィンドウガラスWの下方縁部における、コーナー直前の傾斜部分に接着剤ビードAを形成するときに、塗布ノズル1の開口縁部1aがウィンドウガラスWの表面Wsに做うこととなる。

【0023】このとき、上述のように接着剤ビードAとウィンドウガラスWとの間の非接触部の長さLは極めて小さいため、ウィンドウガラスWのコーナーに接着剤を塗布する際、塗布ノズルNの動きに追従して接着剤が塗布されることとなり、もって接着剤ビードAがウィンドウガラスWのエッジ部Weに做った所期の位置に形成される。

【0024】また、図3(a)、(b)の左半部に示す如く、ウィンドウガラスWの下方縁部における、コーナー直後の傾斜部分に接着剤ビードAを形成するとき、塗布ノズル1における開口縁部1aの最下端は、ウィンドウガラスWの表面に近接しているため、開口縁部1aの後方域には接着剤ビードAとウィンドウガラスWとの間に非接触部が生じ難く、もって接着剤ビードAがウィンドウガラスWのエッジ部Weに做った所期の位置に形成されることとなる。

【0025】なお、ウィンドウガラスWの上方縁部におけるコーナー直前の傾斜部分、およびコーナーを通過した傾斜部分においても、接着剤ビードAがウィンドウガラスWのエッジ部Weに做った所期の位置に形成されることは勿論であり、上述のように塗布ノズル1は、ウィンドウガラスWの傾斜部を上りつつ、コーナーに接着剤ビードを形成する状況において特に有効である。

【0026】図4ないし図6に示す塗布ノズル2は、円

断面のパイプ状を呈しかつ鉛直方向に沿って延びており、その下端周壁2rには接着剤ビードを形成するための大きな三角形の切欠き2Aと、接着剤ビードの始点と終点とを完全に接合させるための小さな三角形の切欠き2Bとが設けられている。

【0027】さらに、塗布ノズル2における下端開口2oの開口縁部2aは、鉛直軸に対し傾斜する態様で形成されており、この開口縁部2aは塗布ノズル2の移動方向に対して右上り傾斜し、具体的には図5から明らかな如く、ウィンドウガラスWにおける表面Wsの傾斜に倣って形成されている。

【0028】ここで、上記構成の塗布ノズル2を用いて、ウィンドウガラスWの周囲に接着剤ビードAを形成している際、図6(a)、(b)の右半部に示す如く、ウィンドウガラスWの右方縁部に接着剤ビードAを形成するとき、塗布ノズル2の開口縁部2aがウィンドウガラスWの表面Wsに倣うこととなる。

【0029】このとき、図5から明らかなように、切欠き2Aを挟んだ開口縁部2a、2aは、ウィンドウガラスWの表面Wsに近接しているため、塗布ノズル2から押し出された接着剤ビードAは、切欠き2Aによって支えられる格好となるために、ウィンドウガラスWの表面Wsを滑り落ちたり、あるいはウィンドウガラスWの中央側へ倒れてしまうことが未然に防止され、もって接着剤ビードAがウィンドウガラスWのエッジ部Weに倣った所期の位置に形成されることとなる。

【0030】また、図6(a)、(b)の左半部に示す如く、ウィンドウガラスWの左方縁部に接着剤ビードAを形成する際にも、塗布ノズル2の開口縁部2aがウィンドウガラスWの表面Wsに倣うために、接着剤ビードAがウィンドウガラスWのエッジ部Weに倣った所期の位置に形成されることは勿論であり、上述のように塗布ノズル2は、ウィンドウガラスWの左右の縁部に接着剤ビードを形成する状況において特に有効である。

【0031】ここで、上述した塗布ノズル2の変形例として、図7に示す塗布ノズル3のように、切欠き3Aを挟んだ開口縁部3a、3aを対象に傾斜させて形成したり、あるいは図8に示す塗布ノズル4のように、切欠き4Aを挟んだ開口縁部4a、4aを、ともにR状に立ち上げて形成することも可能である。

【0032】さらに、図9に示す塗布ノズル5のように、切欠き5Aを挟んだ一方の開口縁部5aと他方の開口縁部5a'とを、互いにウィンドウガラスWとモールMとに合わせた段差を設けて形成することも可能である。なお、上述した塗布ノズル3、4、5の構成は、その開口縁部の形状が相違するのみで、基本的に塗布ノズル2と同一なので、詳しい説明は省略する。

【0033】また、塗布ノズル1では、開口縁部をノズル進行方向の前後に傾斜させ、塗布ノズル2～5では、開口縁部をノズル進行方向の左右に傾斜させているが、

ワークとしてのウィンドウガラスWの形状によっては、塗布ノズル1と塗布ノズル2～5との中間的な方向に開口縁部を傾斜させて形成することも可能である。

【0034】さらに、上述した各実施例における塗布ノズルは、円断面の丸パイプから構成されているが、ウィンドウガラスの形状や接着剤の種類等の諸条件によって、楕円形断面や多角形断面等、様々な断面形状のパイプ状部材を採用し得ることは言うまでもない。

【0035】また、本発明に関わる塗布ノズルは、ペースト状のポリウレタン系接着剤のみならず、種々の接着剤やシール材等をウィンドウガラスに塗布する際にも採用し得るものであり、さらに本発明に関わる塗布ノズルは、自動車のウィンドウガラスを作業対象とした設備にのみ適用されるものではなく、様々なワークの表面に各種の高粘度流体を連続して塗布するための設備においても、極めて有効に適用されるものであることは言うまでもない。

【0036】

【発明の効果】以上、詳述した如く、本発明に関わる塗布ノズルは、下端開口における開口縁部を、ワークの表面における傾斜に倣う態様で、鉛直軸に対して傾斜させて形成している。上記構成によれば、塗布ノズルにおける下端開口の開口縁部を、ワークの表面に近接させ得るので、塗布ノズルの進行に伴ってワークの所定位置に高粘度流体のビードを形成することが可能となり、もって本発明に関わる塗布ノズルでは、ワークの表面に高粘度流体を確実に塗布することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)、(b)および(c)は、本発明に関わる塗布ノズルを示す背面図、側面図および前面図。

【図2】(a)および(b)は、本発明の塗布ノズルおよび従来の塗布ノズルによる接着剤ビードの形成状況を対比して示す要部断面図。

【図3】(a)および(b)は、本発明の塗布ノズルによる接着剤ビードの形成状況を示すウィンドウガラスの平面図および要部断面図。

【図4】(a)および(b)は、本発明に関わる塗布ノズルの他の実施例を示す背面図および側面図。

【図5】本発明の塗布ノズルによる接着剤ビードの形成状況を示す要部断面図。

【図6】(a)および(b)は、本発明に関わる他の塗布ノズルによる接着剤ビードの形成状況を示すウィンドウガラスの平面図および要部断面図。

【図7】本発明に関わる更に他の塗布ノズルを示す背面図および側面図。

【図8】本発明に関わる更に他の塗布ノズルを示す背面図および側面図。

【図9】本発明に関わる更に他の塗布ノズルを示す要部断面図。

【図10】ダイレクト・グレージング設備の接着剤塗布



設備を示す全体俯瞰図。

【図11】(a)、(b)および(c)は、従来の塗布ノズルを示す背面図、側面図および前面図。

【図12】従来の塗布ノズルによる接着剤ビードの形成状況を示す要部斜視図。

【図13】ボディーに対するウィンドウガラスの取付け態様を示す要部断面図。

【図14】接着剤ビードの形成態様を示すウィンドウガラスの断面図。

【図15】接着剤吐出ガンによる接着剤ビードの形成態様を示す要部斜視図。

【図16】ウィンドウガラスに対する塗布ノズルの移動態様を示す平面図。

【図17】(a)および(b)は、従来の塗布ノズルに

よるウィンドウガラスの傾斜に基づく接着剤ビードの形成状況の相違を対比して示す要部断面図。

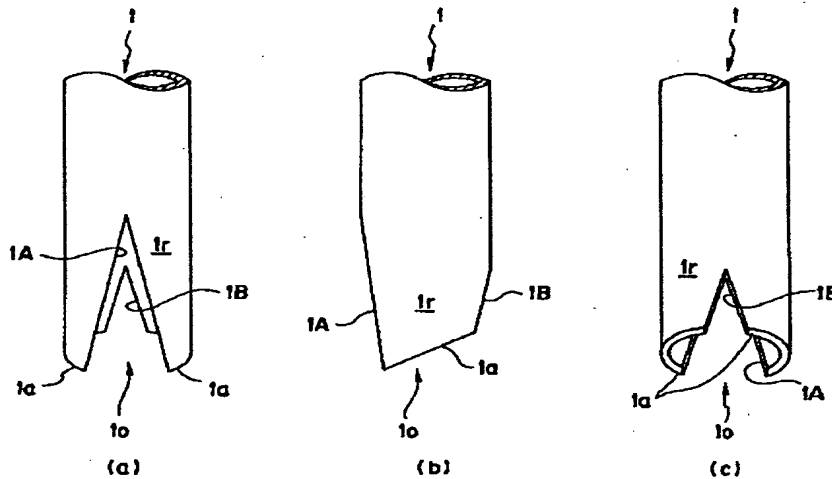
【図18】従来の塗布ノズルにおいて生じる接着剤ビードの位置ずれを示すウィンドウガラスの要部平面図。

【図19】従来の塗布ノズルにおいて生じる接着剤ビードの滑りを示すウィンドウガラスの要部断面図。

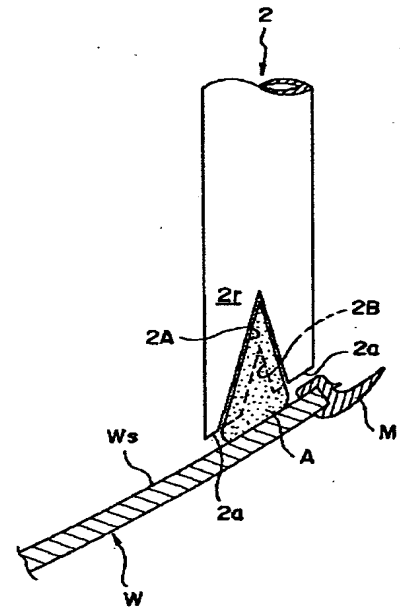
【符号の説明】

1, 2, 3, 4, 5…塗布ノズル、  
1r, 2r, 3r, 4r, 5r…下端周壁、  
1o, 2o, 3o, 4o, 5o…下端開口、  
1a, 2a, 3a, 4a, 5a…開口縁部、  
1A, 2A, 3A, 4A, 5A…切欠き、  
W…ウィンドウガラス(ワーク)。

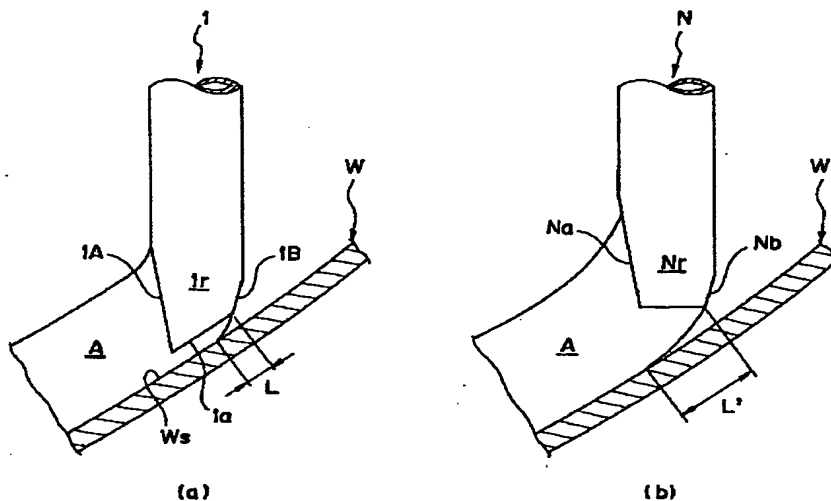
【図1】



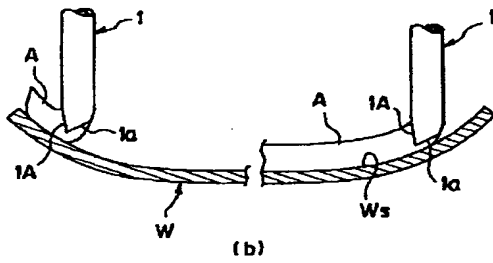
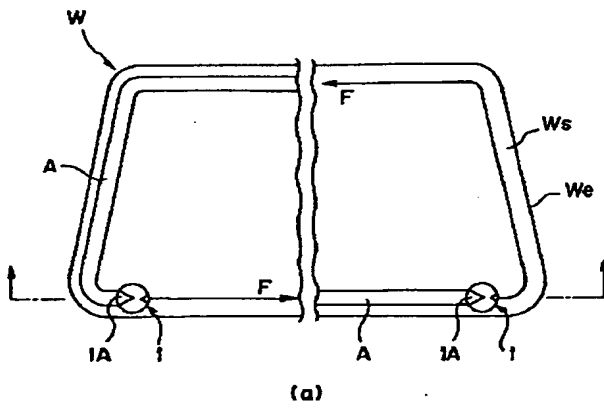
【図5】



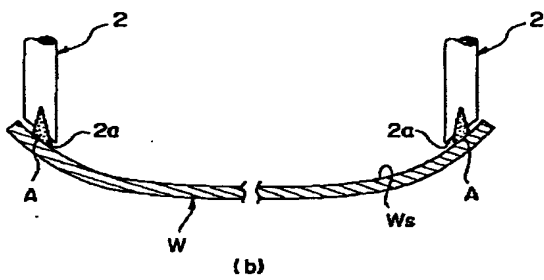
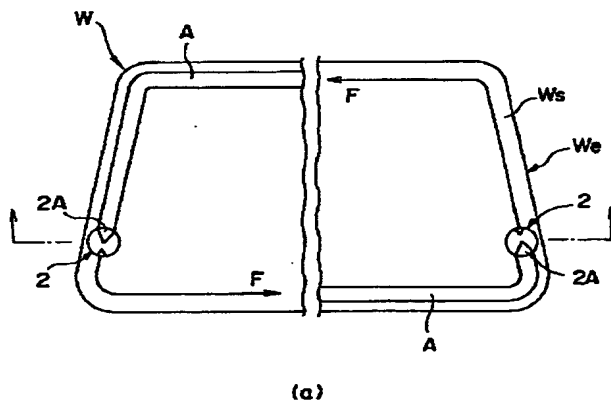
【図2】



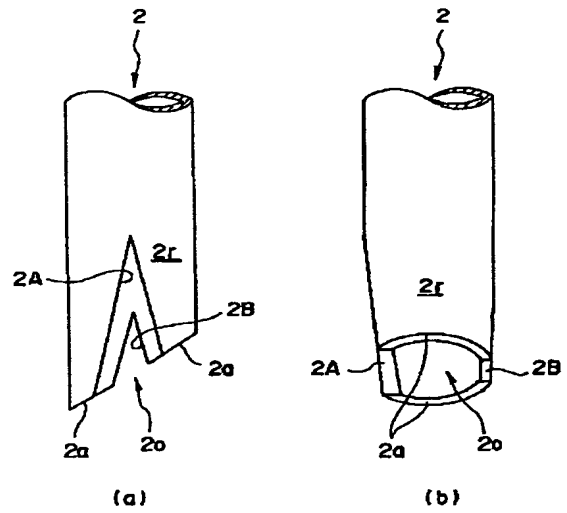
【図3】



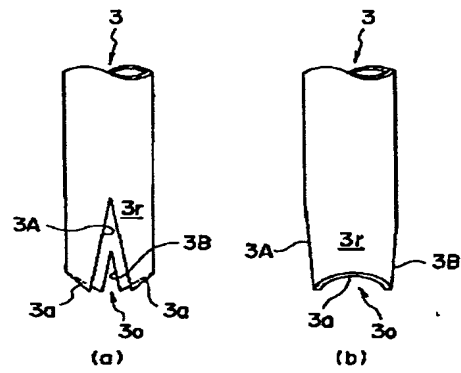
【図6】



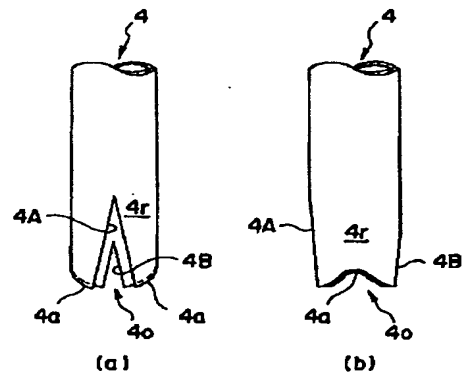
【図4】



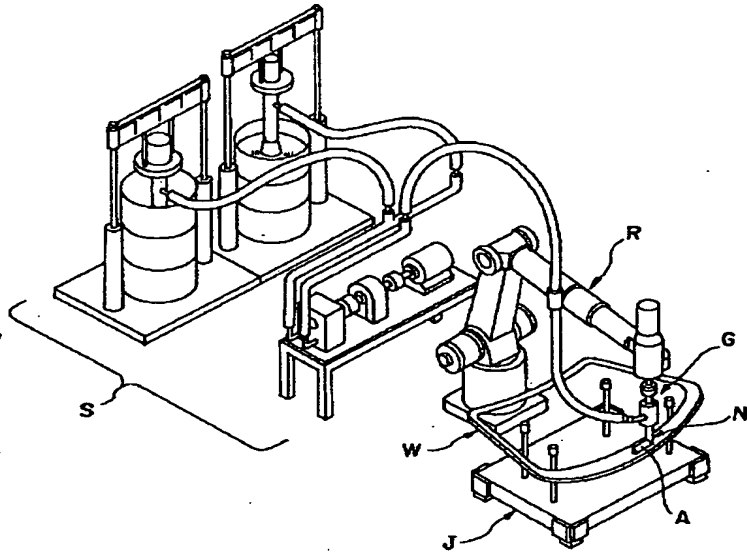
【図7】



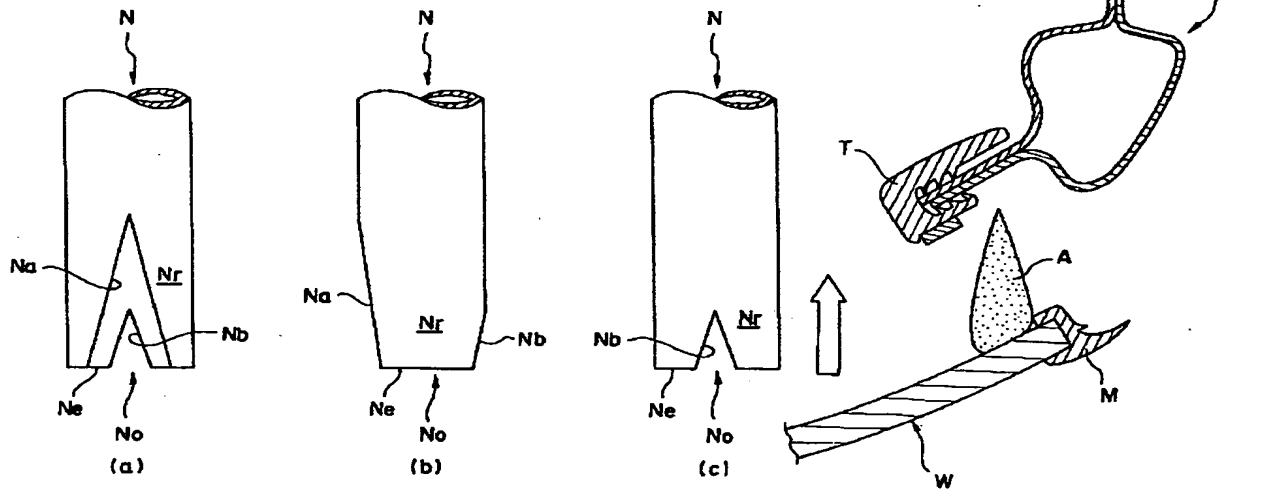
【図8】



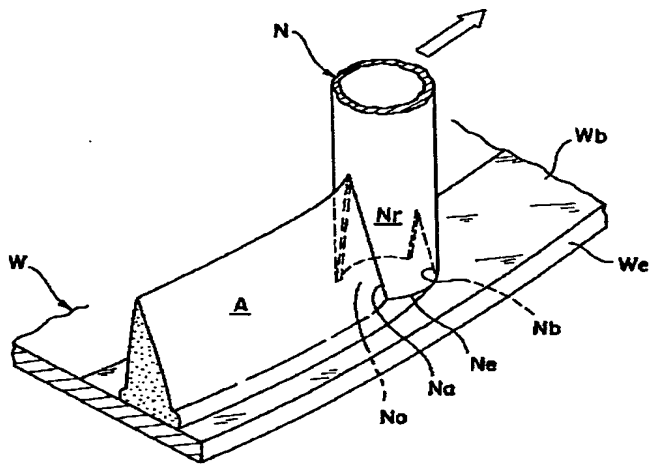
【図 10】



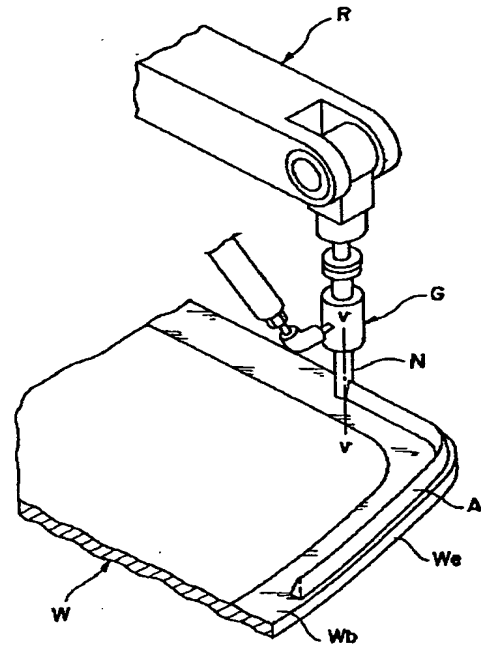
【图13】



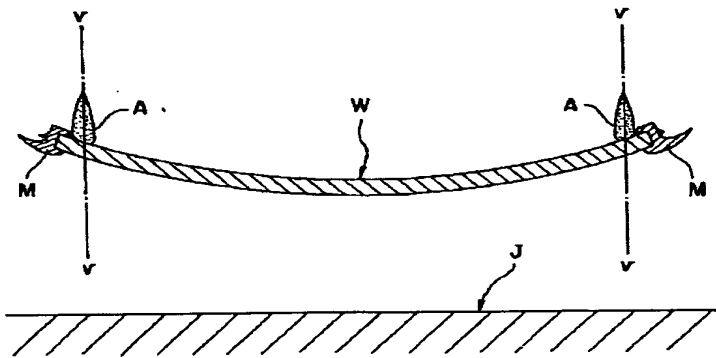
【图 12】



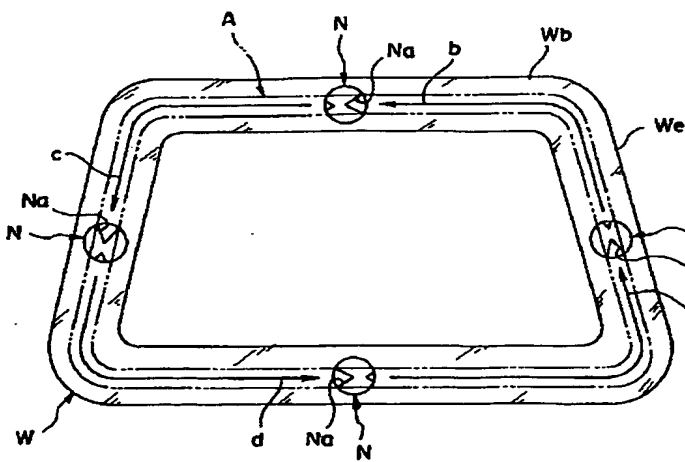
【図15】



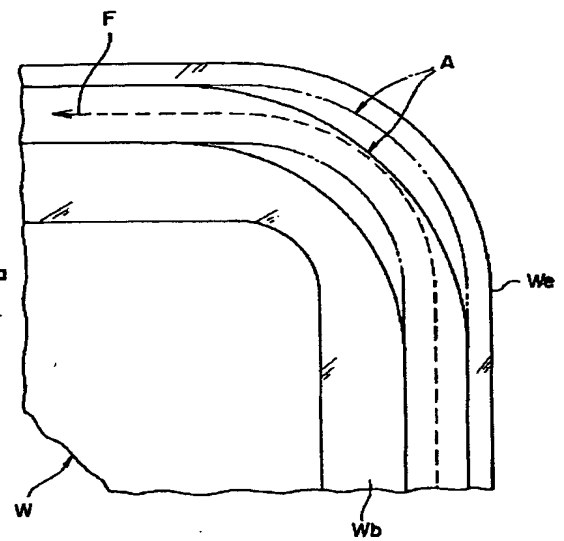
【図14】



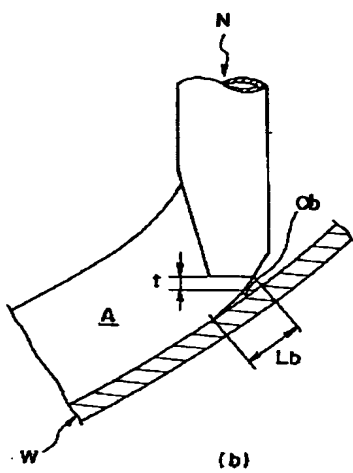
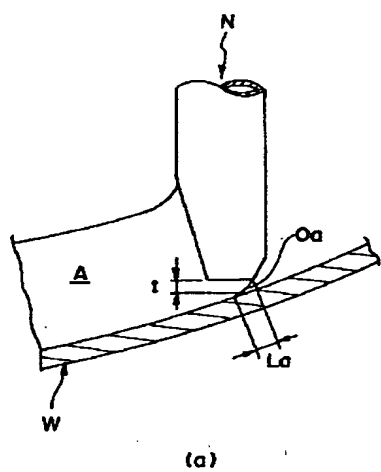
【図16】



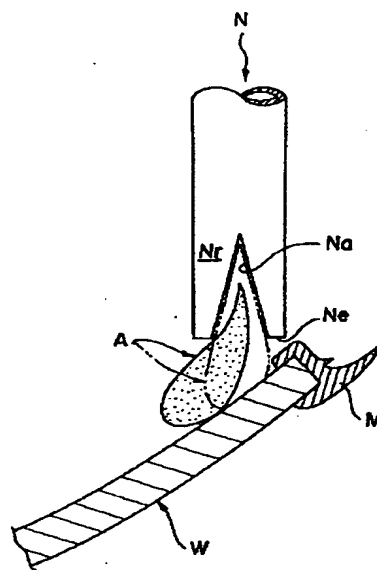
【图18】



【図17】



【図19】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**